

PERANCANGAN MEJA PETUGAS PELAYANAN PERKULIAHAN
DENGAN METODE ANTHROPOMETRI

SKRIPSI



OLEH :

DIMAS TRIWAHYU WARDHANA
0932010075

JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
2013

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

PERANCANGAN MEJA PETUGAS PELAYANAN PERKULIAHAN
DENGAN METODE ANTHROPOMETRI

DISUSUN OLEH:

DIMAS TRIWAHYU WARDHANA
0932010075

Telah Disetujui Untuk Mengikuti Ujian Negara Lesan
Gelombang II Tahun Ajaran 2012 – 2013
Pada Tanggal, 14 Juni 2013

Pembimbing I

Enny Ariyani, ST, MT
NPY. 3700 99 50 0411

Pembimbing II

Drs. Pailan M.Pd
NIP. 19760503 200501 1 002

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Industri
UPN “Veteran” Jawa Timur

Dr.Ir.Minto Waluyo, MM
NIP. 19611130 199003 1 001

SKRIPSI

PERANCANGAN MEJA PETUGAS PELAYANAN PERKULIAHAN
DENGAN METODE ANTHROPOMETRI

DISUSUN OLEH:

DIMAS TRIWAHYU WARDHANA
0932010075

Telah Dipertahankan Dihadapan dan Diterima
Oleh Tim Penguji Skripsi Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknologi Industri UPN “Veteran” Jawa Timur
Pada Tanggal 14 Juni 2013

Pembimbing :

1. Pembimbing Utama

Enny Ariyani, ST, MT
NPY. 3700 99 50 0411

2. Pembimbing Pendamping

Drs. Pailan M.Pd
NIP. 19530504 198303 1 001

Tim Penguji :

1. Ketua

Ir.Rr.Rochmoeljati, MMT
NIP. 19611029 199103 2 001

2. Sekertaris

Enny Ariyani, ST, MT
NPY. 3700 99 50 0411

3. Anggota

Ir.Budi Santoso, MMT
NIP. 19561205 198703 1 001

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknologi Industri
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur

Ir.Sutiyono, MT
NIP. 19600713 198703 1 001

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena telah memberikan rahmat dan hidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul :

PERANCANGAN MEJA PETUGAS PELAYANAN PERKULIAHAN DENGAN METODE ANTHROPOMETRI

Penyusunan tugas akhir ini guna memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik Jurusan Teknik Industri pada Fakultas Teknologi Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Penulis menyadari bahwa selama melakukan penelitian dan penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan laporan TA ini.

Dalam kesempatan ini pula penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Teguh Soedarto, MP, selaku Rektor UPN “Veteran” Jawa Timur
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Soemargono, SU, selaku Wakil Rektor I UPN “Veteran” Jawa Timur.
3. Ibu Ir. Effi Damaijati, MS, selaku Wakil Rektor II UPN “Veteran” Jawa Timur.
4. Bapak Drs. Ec. Patrap Wiprpto, MS, selaku Wakil Rektor III UPN “Veteran” Jawa Timur.
5. Bapak Ir. Sutiyono, MT, selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri UPN “Veteran” Jawa Timur.
6. Bapak Ir. Mu’tasin Billah, MS, selaku Wakil Dekan I Fakultas Teknologi Industri UPN “Veteran” Jawa Timur.
7. Bapak Ir. Budi Santoso, MMT selaku Wakil Dekan II Fakultas Teknologi Industri UPN “Veteran” Jawa Timur.

8. Bapak Dr. Ir. Minto Waluyo, MM, selaku Kepala Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri UPN “Veteran” Jawa Timur.
9. Bapak Drs. Pailan, M.Pd, selaku Sekertaris Jurusan Teknik Industri UPN “Veteran” Jawa Timur dan Dosen pembimbing II yang selalu membimbing hingga terselesaikannya laporan TA ini.
10. Ibu Ir. Iriani, MT, selaku PIA Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri UPN “Veteran” Jawa Timur.
11. Ibu Enny Ariyani, ST. MT, selaku dosen pembimbing I dan kepala laboratorium Perancangan Sistem Kerja dan Ergonmi yang selalu membimbing hingga terselesaikannya laporan TA ini.
12. Bapak Ir. Rus Indiyanto, MT, selaku kepala laboratorium Perancangan Sistem Manufacture yang selalu memberi masukan untuk perbaikan laporan TA ini.
13. Bapak/Ibu Dosen penguji dan Dosen pengajar Jurusan Teknik Industri yang telah memberikan ilmu pengetahuan, wawasan, nasihat dan masukan yang berguna bagi penulis sewaktu Kuliah, Seminar hingga Ujian Lisan.
14. Para staff UPN “Veteran” Jawa Timur yang telah melayani keperluan mahasiswa dengan semaksimal mungkin.
15. Orang tua yang selalu mendukung dan memberi do’a kepada penulis agar tugas akhir ini bisa selesai.
16. Kedua kakak saya, dian pacar saya, Para sahabat dan teman-teman seperjuangan yang telah menemani, membantu, memberi semangat, do’a dan pengertiannya disaat penulis menyusun laporan TA ini.
17. Dan semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu satu persatu yang telah membantu penulis hingga terselesaikannya laporan TA ini.

Semoga Allah SWT, memberikan balasan atas amal perbuatan dan kebaikan kepada semua pihak. semoga hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, 15 Mei 2013

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PERSETUJUAN	
LEMBAR PENGESAHAN	
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
ABSTRAKSI	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Asumsi-asumsi	3
1.5 Tujuan Penelitian	3
1.6 Manfaat Penelitian	3
1.7 Sistematika Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Definisi Perancangan, Pengembangan dan Inovasi Produk.	6
2.1.1 Perancangan Produk	6
2.1.2 Pengembangan Produk	7
2.1.3 Inovasi Produk	8
2.2 Ergonomi	9

2.2.1 Sejarah dan Perkembangan Ergonomi	9
2.2.2 Definisi Ergonomi	11
2.3 Anthropometri.....	13
2.3.1 Sejarah dan Perkembangan Antrhropometri.....	13
2.3.2 Definisi Anthropometri.....	15
2.3.3 Data Anthropometri dan Cara Pengukurannya	17
2.3.4 Aplikasi Distribusi Normal dan Persentil Dalam Penetapan Data Anthropometri.....	25
2.4 Pengujian Data	28
2.4.1 Uji Keseragaman Data.....	28
2.4.2 Uji Kecukupan Data	30
2.5 Penelitian Terdahulu	31
BAB III METODE PENELITIAN	34
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	34
3.2 Identifikasi dan Definisi Operasional Variabel	34
3.2.1 Identifikasi Variabel.....	34
3.2.2 Definisi Variabel	35
3.3 Langkah – langkah Pemecahan Masalah.....	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	41
4.1 Pengumpulan Data	41
4.1.1 Data Anthropometri Pengguna.....	41
4.2 Pengolahan Data	43
4.2.1 Desain Meja Petugas Pelayanan Perkuliahan Awal.....	43
4.2.2 Desain Meja Petugas Pelayanan Perkuliahan Usulan	44
4.3 Hasil dan Pembahasan.....	60

BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	63
5.1	Kesimpulan.....	63
5.2	Saran.....	63
DAFTAR PUSTAKA.....		64

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Perkiraan Antrophometri Untuk Masyarakat Hongkong, Dewasa, Dapat Diekivalensikan Untuk Masyarakat Indonesia (Dasar Kesamaan Etnis Asia) (mm)	22
Tabel 2.2	Antrophometri Orang Indonesia Didapat Dari Interpolasi Masyarakat British Dan Hongkong (Phesant, 1286) Terhadap Masyarakat Indonesia (mm)	23
Tabel 2.3	Anthropometri Telapak Tangan Orang Indonesia (mm)	24
Tabel 2.4	Macam Persentil dan Cara Perhitungan Dalam Distribusi Normal....	27
Tabel 4.1	Tabel Pengukuran Dimensi Tubuh Mahasiswa dan Pengguna Meja .	42
Tabel 4.2	Hasil Uji Keseragaman Data	47
Tabel 4.3	Hasil Uji Kecukupan Data	50
Tabel 4.4	Kuisisioner Hasil Uji Coba Meja Petugas Pelayanan Perkuliahan Usulan	55
Tabel 4.5	Kuisisioner Hasil Uji Coba Meja Petugas Pelayanan Perkuliahan Awal.....	57
Tabel 4.6	Kuisisioner Hasil Uji Coba Meja Petugas Pelayanan Perkuliahan Usulan	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Proporsi Tubuh Manusia Oleh Leonardo Da Vinci	14
Gambar 2.2	Antropometri untuk Perancangan Produk	20
Gambar 2.3	Antropometri Tinggi Badan Berdiri dan Duduk.....	20
Gambar 2.4	Distribusi Normal Yang Mengakomodasi 95% Dari Populasi.....	25
Gambar 3.1	Langkah-langkah Pemecahan Masalah	37
Gambar 4.1	Meja Petugas Pelayanan Perkuliahan Awal	43
Gambar 4.2	Uji Keseragaman Panjang Rentang Tangan Maksimal (Prt).....	45
Gambar 4.3	Uji Keseragaman Panjang Jangkauan Tangan Maksimum ke depan (Pjt)	46
Gambar 4.4	Uji Keseragaman Tinggi Siku Posisi Duduk (Tsd).....	47
Gambar 4.5	Gambar Meja Petugas Pelayanan Perkuliahan Usulan	54

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Tabel Pengukuran Dimensi Tubuh Mahasiswa dan Pengguna Meja.
- Lampiran 2 Tabel Hasil Uji Keseragaman Data dan Uji Kecukupan Data
- Lampiran 3 Gambar Meja Petugas Pelayanan Perkuliahan Awal dan Usulan
- Lampiran 4A Hasil Rekap Data Kuisioner Uji Coba Meja Petugas Pelayanan
 Perkuliahan Awal
- Lampiran 4B Hasil Rekap Data Kuisioner Uji Coba Meja Petugas Pelayanan
 Perkuliahan Usulan

PERANCANGAN MEJA PETUGAS PELAYANAN PERKULIAHAN DENGAN METODE ANTHROPOMETRI

Dimas Triwahyu Wardhana
Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran “ Jawa Timur
E-mail : dimastriwahyuwardhana@gmail.com

Abstraksi

Dalam era kemajuan teknologi yang sudah semakin berkembang sekarang ini, tentunya akan membuat banyak orang berlomba-lomba menciptakan suatu benda atau produk yang lebih bermanfaat atau memiliki nilai kegunaan yang lebih banyak dari pada produk yang ada saat ini. Dalam hal ini Anthropometri sangat berperan penting untuk proses perancangan, Anthropometri secara luas akan digunakan sebagai pertimbangan ergonomis dalam proses perancangan (desain) produk maupun sistem kerja yang akan memerlukan interaksi manusia.

Meja kerja pada umumnya digunakan untuk membantu bekerja, menulis, membaca, dll. Meja petugas pelayanan perkuliahan yang digunakan di jurusan Teknik Industri saat ini dinilai tidak ergonomis sehingga pada saat menggunakan terasa kurang nyaman, posisi meja terlalu tinggi sehingga pengguna duduk terlalu tegak dan menyebabkan badan terasa kaku, tidak ada loker atau tempat absen untuk peletakan alat tulis maupun penyimpanan barang, tidak ada laci PC dan tidak adanya pintu pengaman sehingga absen, alat tulis atau keperluan dikjar yang lain bisa terjadi kemungkinan hilang.

Dengan adanya masalah tersebut, maka dilakukan pengukuran dimensi tubuh manusia yang bertujuan untuk melakukan perancangan dan pengembangan meja petugas pelayanan perkuliahan jurusan Teknik Industri yang ergonomis dan inovatif sesuai dengan kebutuhan penggunaannya sehingga mampu memberikan kenyamanan pada saat menggunakannya.

Hasil penelitian dan perhitungan penentuan ukuran meja petugas pelayanan perkuliahan didapat hasil yaitu panjang meja adalah 170 cm, lebar meja 71 cm, tinggi meja 72 cm, panjang laci meja 60 cm, lebar laci meja 23 cm, dan panjang laci tengah meja 62 cm. Hal tersebut juga diperkuat oleh hasil kuisioner meja petugas pelayanan perkuliahan usulan sangat sesuai sebanyak 154 jawaban, sesuai sebanyak 116 jawaban, cukup sebanyak 10 jawaban yang ditinjau dari ketujuh variabelnya.

Kata kunci : Ergonomi, Anthropometri, Inovatif

SERVICE DESK OFFICER LECTURES DESIGN WITH ANTHROPOMETRIC METHOD

Dimas Triwahyu Wardana
Industrial Engineering Majors, Faculty of Industrial Technology
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" East Java
E-mail: dimastriwahyuwardhana@gmail.com

Abstract

In times of technological advances that are expanding right now, it would make a lot of people competing to create an object or products that are more beneficial or have a more value of function than existing products. In this case anthropometry very important role for the design process, Anthropometry is extensively be used as an ergonomic considerations in the design process products and systems of work that will require human interaction

Work desk are generally used to helped in the work, writing, reading, etc. Service desks officer lectures used in Industrial Engineering major currently considered to be ergonomic so that by the time feels less comfortable to use, the position of the table is too high so that users sit too upright and causes the body feels stiff, while it also does not have lockers for laying stationary or storage of other items, have not PC drawer and have not secure of door so that absent, stationery or other education major needs may happen lost possibility.

With this problem, than do the measurement dimensions of the human body which purpose of designing and development service officer lectures in Industrial Engineering majors which ergonomics and innovative according to the needs of its users so as to give comfort when using it

The results of research and calculations determining the measurement service desk officer lectures obtained results that is length of the desks is 170 cm, width 71 cm, elevated 72 cm, lenght of the drawer desks 60 cm, widht drawer desks 23 cm and lenght of the mid drawer 62 cm. It is also reinforced by the results of the questionnaire service desks officer lectures proposals very appropriate as many as 154 response, appropriate as many as 116 response, sufficient as many as 10 response are reviewed of the seven variables

Keywords: Ergonomics, Anthropometry, Innovative

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Dalam era kemajuan teknologi yang sudah semakin berkembang sekarang ini, tentunya akan membuat banyak orang untuk berlomba-lomba menciptakan suatu benda atau produk-produk yang lebih bermanfaat atau mempunyai nilai kegunaan yang lebih banyak dari pada produk yang sudah ada di pasaran, penggunaan benda atau produk yang dirancang saat ini memiliki nilai efisiensi dan tingkat inovasi yang lebih baik, sehingga dalam penggunaannya bisa dirasa lebih bermanfaat serta memiliki nilai efisiensi dan inovasi yang lebih baik dari pada produk yang sudah ada di pasaran.

Meja kerja pada umumnya digunakan untuk membantu dalam bekerja, menulis, membaca, dll. Meja petugas pelayanan perkuliahan yang digunakan di jurusan Teknik Industri saat ini dinilai kurang inovasinya dan tidak ergonomis sehingga menyebabkan pada saat menggunakannya terasa kurang nyaman, posisi meja yang terlalu tinggi mengakibatkan pengguna duduk terlalu tegak sehingga menyebabkan badan terasa kaku, disamping itu juga tidak ada loker untuk peletakan alat tulis maupun tempat penyimpanan barang-barang yang lain, tidak ada laci PC dan tempat absen sehingga pengguna merasa kebingungan untuk meletakkan absen, tidak adanya pintu pengaman yang menyebabkan absen, alat tulis atau keperluan dikjar yang lain bisa terjadi kemungkinan hilang.

Dengan adanya masalah tersebut maka dilakukan perancangan Meja petugas pelayanan perkuliahan jurusan Teknik Industri yang ergonomis dan inovatif dengan dasar “pengukuran tubuh manusia” (Purnomo, Hari. 2013) yang disesuaikan dengan kebutuhan penggunaannya sehingga memberikan kenyamanan pada saat menggunakannya.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dirumuskan permasalahan yang dihadapi, yaitu :

“Bagaimana merancang Meja petugas pelayanan perkuliahan yang ergonomis dan inovatif dari yang sudah ada saat ini?”

1.3 Batasan Masalah

Untuk menghindari terlalu luasnya permasalahan maka dilakukan pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Data antropometri untuk desain meja petugas pelayanan perkuliahan adalah orang dewasa sebanyak 40 orang.
2. Persentil yang digunakan adalah persentil 5% dan 50%.
3. Penelitian dilakukan pada meja petugas pelayanan perkuliahan jurusan Teknik Industri di UPN “Veteran” Jatim.
4. Tidak dilakukannya perhitungan biaya.
5. Tingkat keyakinan sebesar 95% dan tingkat ketelitian sebesar 5%.
6. Desain Meja petugas pelayanan perkuliahan hanya digunakan untuk satu orang dewasa Indonesia.

7. Kursi yang digunakan dalam penggunaan meja adalah kursi lipat Sankin
8. Meja petugas pelayanan perkuliahan yang digunakan sebagai pembanding adalah Meja petugas pelayanan perkuliahan jurusan Teknik Industri UPN “Veteran” Jatim.

1.4 Asumsi-asumsi

Asumsi-asumsi yang diperlukan dalam melaksanakan penelitian yaitu:

1. Kondisi pengguna diukur dalam keadaan normal.
2. Desain disesuaikan dengan permasalahan yang ada dan kebutuhan pengguna.
3. Tidak terdapat kelalaian dalam melakukan pengukuran data anthropometri.

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah melakukan perancangan dan pengembangan meja petugas pelayanan perkuliahan yang ergonomis sehingga mampu memberikan kenyamanan dalam penggunaannya.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dengan melakukan penelitian ini adalah :

a. Bagi Peneliti

Sebagai pembelajaran untuk perancangan dan pengembangan serta pembuatan meja petugas pelayanan perkuliahan yang ergonomis dan inovatif.

b. Bagi Pengguna (pengguna Meja petugas pelayanan perkuliahan)

Memberi kemudahan dan kenyamanan serta mengurangi efek kelelahan yang berlebihan dalam melakukan pekerjaan.

c. Bagi Ilmu Pengetahuan

Dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam memecahkan masalah sejenis dengan penulisan ini, khususnya tentang faktor-faktor yang dominan terhadap perancangan dan pengembangan produk sehingga masih dapat dikembangkan dalam penelitian-penelitian selanjutnya.

1.7 Sistematika Penelitian

Pada dasarnya sistematika penyusunan adalah suatu hal yang sangat diperlukan dalam pembuatan karya tulis karena sistematika penyusunan memuat seluruh isi karya tulis secara berurutan sehingga dapat terlihat dengan jelas mengenai masalah-masalah yang dibahas. Dalam hal ini makalah skripsi yang dibuat oleh penyusun adalah membahas mengenai hal-hal sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Menjelaskan secara umum mengenai latar belakang, tujuan ruang lingkup sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi teori-teori mengenai obyek produk yaitu, teori mengenai desain perancangan produk Meja petugas pelayanan perkuliahan dan pendekatan ergonomi.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisikan lokasi penelitian, metode pengumpulan data dan langkah pemecahan masalah.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Menjelaskan pengumpulan data dan perancangan Meja petugas pelayanan perkuliahan yang ergonomis dan inovatif.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi tentang kesimpulan terhadap permasalahan yang telah dibahas serta memberikan saran yang bermanfaat.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN